

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki potensi panasbumi yang sangat besar yakni mencapai 28,9 GW yang tersebar di 324 titik diseluruh wilayah Indonesia (EBTKE, 2015). Usaha panasbumi di Indonesia meningkat 14% per tahun, namun itu hanya sekitar 4% dari potensinya. Rendahnya pemanfaatan panasbumi di Indonesia dikarenakan tingginya risiko kegagalan. Kegiatan yang terkait dengan pemanfaatan panasbumi adalah survei pendahuluan, eksplorasi, studi kelayakan, perencanaan, pengembangan, dan produksi. Kegiatan eksplorasi merupakan kegiatan paling berisiko dan akan berdampak pada biaya proyek.

Sasaran eksplorasi panasbumi adalah identifikasi fenomena panasbumi, estimasi cadangan, menentukan tipe lapangan panasbumi, lokalisasi zona produktif dan calon lapangan, penentuan kandungan panas fluida panasbumi, dan memperoleh karakteristik lapangan. Eksplorasi harus diarahkan untuk menemukan lapangan dengan temperatur tinggi di sistem gunung berapi. Parameter daerah prospek panasbumi yang ekonomis adalah temperatur reservoir, permeabilitas dan volume reservoir. Parameter tersebut dapat diperoleh dari data mengenai kondisi fisik bawah permukaan berupa data permeabilitas dan temperatur yang diperlukan penyelidikan berbasis pencitraan dan pemboran (Aribowo, 2011).

Lapangan panasbumi NND terdiri dari dua unit dengan kapasitas 2x55 MW. Proyek panasbumi ini sedang dalam tahap pembuatan infrastruktur yang direncanakan akan mulai COD (*Commercial on Date*) pada Desember 2016 (Pertamina Geothermal Energy, 2015). Hingga kini pembangkit listrik tenaga panasbumi ini belum mulai dikomersilkan dikarenakan adanya kesalahan dalam penentuan letak sumur injeksi. Kondisi bawah permukaan dari sumur injeksi yang telah dibor masih memiliki temperatur yang relatif tinggi sehingga masih layak untuk diproduksi. Penentuan letak sumur produksi dan injeksi diperlukan kajian lebih mengenai sebaran dan kedalaman dari zona reservoir sehingga tidak ada kesalahan pemboran yang berdampak pada biaya proyek dan COD.

I.2 Permasalahan

Dalam penelitian terdapat permasalahan utama yaitu dalam penentuan zona reservoir, dalam hal ini muncul beberapa pertanyaan yang meliputi:

- a. Bagaimana sebaran densitas struktur rapat di daerah penelitian dan kaitannya dengan sebaran manifestasi?
- b. Di mana letak zona *upflow* dan *outflow* daerah penelitian?
- c. Bagaimana kondisi bawah permukaan berupa tipe alterasi?
- d. Pada daerah mana dan kedalaman berapa letak zona reservoir prospek panasbumi?

I.3 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini yakni:

- 1) Melakukan analisis pembuatan peta densitas struktur dengan citra DEM.
- 2) Melakukan analisis geokimia fluida manifestasi dan sumur.
- 3) Melakukan analisis data distribusi mineral alterasi.
- 4) Melakukan analisis data landaian tekanan temperatur sumur panasbumi.
- 5) Menyusun model konseptual panasbumi.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk :

- 1) Mengetahui sebaran densitas struktur rapat di daerah penelitian dan kaitannya dengan sebaran manifestasi.
- 2) Mengetahui letak zona *upflow* dan *outflow* dan tipe air daerah penelitian.
- 3) Mengetahui kondisi bawah permukaan berupa tipe alterasi.
- 4) Mengetahui letak zona reservoir prospek panasbumi.

I.5 Manfaat Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilakukan dapat menjadi manfaat bagi pihak-pihak yang terkait, diantaranya:


- a. Bagi Pertamina Geothermal Energy, penelitian ini membantu dalam memberi rekomendasi penentuan zona produksi dari reservoir dan pengembangan lapangan panasbumi NND.
- b. Bagi ilmu pengetahuan, penelitian ini dapat menjadi sumbangan ilmu pengetahuan geologi dan panasbumi yang ingin dikembangkan pada lokasi penelitian.

I.6 Ruang Lingkup

a. Spasial

Daerah penelitian terletak pada peta proyeksi WGS 1984 Zona 48S dan secara administratif terletak di Provinsi Sumatra Selatan (gambar 1.1).



 : Daerah penelitian

Gambar 1. 1 Peta Administrasi Sumatra Selatan (Bakosurtanal, 2013)

b. Substansial

Kegiatan penelitian ini mencakup analisis peta DEM daerah penelitian, data *composite log* yang meliputi data litologi, zona hilang air, serta landaian tekanan temperatur.

1. Analisis peta *DEM* untuk mengetahui daerah sebaran densitas struktur yang membantu dalam penentuan zona permeabel.

2. Analisis geokimia fluida manifestasi yang terdiri dari 16 sampel yang terdiri dari sampel fluida manifestasi dan sumur produksi yang diambil dari sembilan sumur untuk mengetahui letak zona *upflow* dan *outflow*.
3. Analisis distribusi mineral alterasi yang meliputi distribusi mineral, intensitas alterasi dari dua sumur panasbumi untuk mengetahui tipe alterasi dan kedudukan zona reservoir.
4. Analisis data hilang sirkulasi dan data landaian tekanan temperatur dari enam sumur panasbumi untuk mengetahui kedudukan zona permeabel dan letak zona konduksi dan konveksi.

Sehingga dari analisis tersebut diketahui letak prospek reservoir. Pembahasan dibatasi mengenai kondisi sebaran dan kedalaman zona reservoir panasbumi lapangan NND.

I.7 Penelitian Terdahulu

- a. M. P. Hochstein (1993) dalam jurnal yang berisi tentang sumberdaya panasbumi di Sumatra.
- b. M. Y. Kamah (2010) dalam jurnal yang berisi tentang target sumur selanjutnya.
- c. Riko Mersandro Permana (2011) dalam tesis yang berisi tentang karakteristik geologi dan alterasi hidrotermal bawah permukaan di daerah penelitian.
- d. Pusat Penelitian Panasbumi FT UGM (2014) dalam Laporan Studi Pola dan Kinematika Struktur Geologi, Hidrologi dan Simulasi Reservoir Lapangan Panasbumi NND, Sumatra Selatan PT Pertamina (Persero).
- e. M. Ikhwan Aziz (2015) dalam jurnal yang berisi tentang karakteristik *feedzone* reservoir panasbumi.